STILA ENERGY®

MachRoad2000

MANUALE D'USO E MANUTENZIONE

Modello: Standard

Rel.: 01-2008

STILA ENERGY S.p.A. Via Ippodromo, 61 - 20151 MILANO - ITALIA
Telefono: + 39 02 40918310 Fax: +39 02 40917052
e-mail: top@stilaenergy.com

1. DESCRIZIONE GENERALE DEL MACHROAD

I sistemi della famiglia MachRoad2000 sono apparecchiature elettromeccaniche a controllo elettronico, specificamente progettati per l'automazione degli impianti d'illuminazione di gallerie stradali ed autostradali.

Il principio di funzionamento si basa sullo sfruttamento della curva caratteristica luminosità-corrente delle lampade a scarica, mediante la variazione della tensione d'alimentazione dopo un periodo di riscaldamento iniziale.

Il loro utilizzo, abbinato alla Sonda di Luminanza, e alla bontà del progetto illuminotecnico, garantisce l'ottemperanza alla Norma UNI 11095 e permette il raggiungimento di diversi obbiettivi.

Il più importante di questi è quello di garantire il giusto livello di luminanza nelle varie zone della galleria (Accesso, Entrata, Transizione, Interna, Uscita, Esterna), di modo che il conducente possa avvertire nel minor tempo possibile la presenza di un ostacolo sulla carreggiata.

Il secondo, ma certamente non meno importante, è il raggiungimento di un consistente risparmio energetico.

Il rispetto della Norma UNI 11095 si ottiene collocando correttamente la sonda (secondo le indicazioni date dalla Norma: in funzione della distanza di arresto correlata alla specifica tipologia di strada, dalla velocità di percorrenza, dal coefficiente di riflessione, dalla pendenza del tratto stradale ecc.).

La trasmissione delle misure, attuate dalla sonda SDL20, viene fatta attraverso la conversione del segnale di luminanza in un segnale analogico 4÷20 mA.

Il segnale 4÷20 mA è trasmesso, tramite cavo schermato di sezione adeguata alla distanza, ad una interfaccia di conversione analogico/digitale collegata, attraverso circuiti opportunamente optoisolati, al MachRoad.

MachRoad, in base al valore del segnale ricevuto, provvede alle necessarie regolazioni e accensioni/spegnimenti da applicare alle lampade collegate su più circuiti di rinforzo.

Il software del MachRoad, appositamente sviluppato per le Gallerie, provvede a svolgere in modo totalmente automatico le seguenti funzioni:

- Accensione e spegnimento dei circuiti di "Rinforzo".
- Regolazione in tensione dei circuiti di "Rinforzo" e del circuito "Permanente".
- Impostazione del "range" di regolazione (tensione minima e tensione massima) diversificato per ogni circuito.
- Generazione dei corretti cicli di accensione e riscaldamento per le lampade

Le apparecchiature sono composte dalle seguenti parti fondamentali:

- un autotrasformatore monofase (per ogni fase) con varie uscite a diverse tensioni che in combinazione tra loro generano 19 diversi valori di tensione;
- un trasformatore monofase (per ogni fase) alimentato a tensione variabile, sul circuito "primario", dall'autotrasformatore;
- una scheda "intelligente" di potenza, per ogni fase, destinata alla commutazione delle prese dell'autotrasformatore mediante relè di potenza adeguata;
- una sezione elettronica di comando (controllo a microprocessore);
- un commutatore principale a tre posizioni (By-pass, Zero, Normal Operation), con funzione di by-pass manuale di potenza;
- un interruttore magnetotermico a protezione della sezione di potenza;

- un interruttore magnetotermico a protezione della sezione di commutazione;
- un teleruttore avente la funzione di limitatorecorrente di spunto;
- un teleruttore di linea per l'accensione del carico;
- un teleruttore di linea per l'attivazione del By-pass Automatico;
- un alimentatore destinato ad alimentare la Sonda di luminanza;

1.1. PORTELLA FRONTALE

Sulla portella frontale o sulla porta interna, nel caso di apparecchiature per esterno, sono presenti i seguenti elementi;

- un pannello serigrafato con i comandi del controllo a microprocessore;
- un sezionatore blocca-porta a tre posizioni con funzione di by-pass di potenza.

I comandi e le segnalazioni del microcontroller sono riportate sulla serigrafia frontale:

- una tastiera per le programmazioni (funzioni dei tasti descritte al par.2.2);
- un display LCD per le varie indicazioni sul funzionamento, gli allarmi e le misure;
- un LED verde che indica la presenza dell'alimentazione da rete;
- un LED giallo che indica una situazione d'overload (non attivo);
- un LED rosso che indica una situazione d'allarme;

2. COMANDI PRINCIPALI

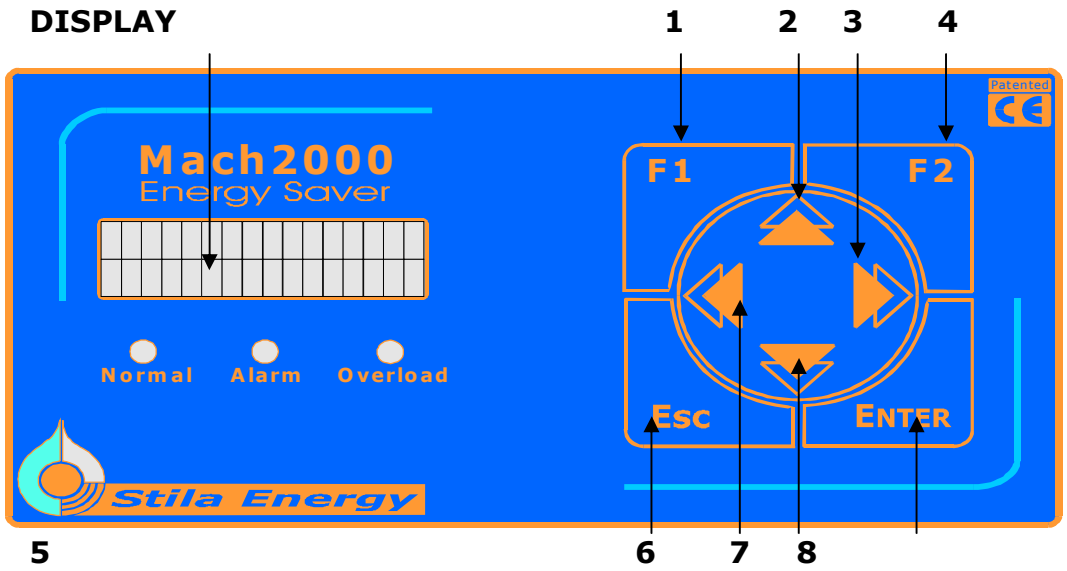
2.1. SEZIONATORE BLOCCAPORTA/BY-PASS DI POTENZA

Il sezionatore blocca-porta di sicurezza impedisce l'apertura dell'apparecchiatura quando questa è accesa e consente il by-pass manuale di potenza.

Il sezionatore ha tre posizioni:

- **NORMAL OPERATION**: apparecchiatura accesa
- **OFF**: apparecchiatura spenta
- **BY-PASS**: ripristina la linea d'alimentazione attuando un by-pass totale di potenza.

2.2. PANNELLO DEL CONTROLLER E FUNZIONI DEI TASTI



Il pannello frontale si divide in due sezioni:

- La parte sinistra è costituita da un display (2x16 caratteri) e da tre led per le indicazioni di "stato" (Normale – Allarme - Sovraccarico).
- La parte destra è costituita da una tastiera con 8 tasti destinati alla programmazione dell'apparecchiatura.

FUNZIONI DEI TASTI

1 = Tasto F1 : è destinato al comando manuale dei circuiti di rinforzo.

2 = Tasto ▲ : incrementa i valori dei parametri da programmare.

3 = Tasto ► : consente lo scorrimento sequenziale (avanti) dei vari passi di menu oppure dei parametri.

4 = Tasto F2 : è destinato alla selezione di alcune funzioni speciali (non è attivo su tutte le versioni).

5 = Tasto ESC : consente l'uscita dai vari "menu" di programmazione.

6 = Tasto ◄ : consente lo scorrimento sequenziale (indietro) dei vari passi di menu oppure dei parametri.

7 = Tasto ▼ : decrementa i valori dei parametri da programmare.

8 = Tasto ENTER : consente l'ingresso nei vari passi di menu oppure di memorizzare il valore d'un parametro dopo averlo modificato.

ATTENZIONE: Prima di utilizzare MachRoad verificare che i collegamenti siano stati effettuati secondo le modalità descritte nel "MANUALE D'INSTALLAZIONE".

3. PRIMA ACCENSIONE

La prima accensione dell'apparecchiatura deve essere fatta solo dopo la lettura di questo manuale d'uso.

Nel caso in cui l'accensione fosse già avvenuta, si consiglia di "uscire" subito dal programma automatico già memorizzato nell'apparecchiatura:
attendere che appaia sul display la scritta "FASE DI STARTUP" e, successivamente, premere il tasto «ESC".
Compare la seguente schermata:

I	N	S	E	R	.		P	A	S	S	W	O	R	D	
		-	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	-		

Nella schermata, che chiede di inserire la PASSWORD, lampeggia il numero "0".
La PASSWORD programmata in fabbrica è "00000", per digitarla premere 5 volte il tasto «ENTER".
L'apparecchiatura interrompe il programma automatico e si pone, in attesa di comandi ulteriori, nella modalità di "TEST" presentando la seguente schermata:

	-	M	E	N	U		D	I		T	E	S	T	-	

A questo punto, con le lampade accese e MachRoad in attesa, si potrà procedere alla lettura del "Manuale d'uso" partendo dal "MENU DI TEST".

4. FUNZIONE DEL MENU DI TEST

4.1. SCOPI E PRINCIPI DI FUNZIONAMENTO

La funzione di test è molto importante, soprattutto nel caso in cui MachRoad sia installato su un impianto già in esercizio da tempo.
Questa funzione è stata creata al fine di verificare:

1) La tensione minima per mantenere la corretta accensione delle lampade, evitando fastidiosi fenomeni di "flickering" e/o spegnimenti accidentali;
2) Il risparmio energetico alle varie soglie di tensione, al fine di scegliere il migliore equilibrio tra valori d'illuminamento e risparmio energetico;
3) Lo stato di vita delle lampade per eliminare quelle troppo esauste che, durante la modalità di test, vengono volutamente spente (lampade a scarica). Le lampade fluorescenti esaurite, invece, talvolta si limitano a "lampeggiare" rendendone comunque possibile l'identificazione.

Il "principio" che viene sfruttato dal "test" è lo stesso che provoca lo spegnimento delle lampade a scarica quando la quantità di gas, contenuto in esse, non è più sufficiente a mantenere innescato l'arco voltaico.
Lo spegnimento/flickering delle lampade prossime all'esaurimento si verifica, almeno inizialmente, solo in occasione delle tipiche diminuzioni della tensione di rete che avvengono in particolari ore (di solito nelle ore centrali della giornata).
Il fenomeno peggiora progressivamente, fino a quando il livello d'esaurimento di queste lampade è tale da farle restare definitivamente spente.
Per lo stesso principio, una rapida diminuzione della tensione e della corrente, provocata artificialmente da MachRoad, spegnerà simultaneamente tutte le

lampade che, comunque, si sarebbero spente per esaurimento nel corso di poche settimane.

Un esempio concreto può essere fatto con lampade SAP (sodio alta pressione): queste lampade sopportano, quando sono nuove, una tensione minima inferiore a 170 V.

Si può, quindi, impostare un test che preveda, dopo un adeguato riscaldamento delle lampade a tensione nominale, una rapida diminuzione da 230 V a 195 V.

Le lampade che, a causa del test, si spengono a 195 V hanno avuto una vita effettiva od equivalente ad almeno 15.000 ore e potrebbe essere conveniente sostituirle.

Le lampade che hanno raggiunto la fase "antieconomica" della loro vita possono esaurirsi definitivamente nell'arco di pochissimi mesi o settimane, hanno un rendimento luminoso anche del 35÷40% inferiore rispetto ad una lampada nuova, ma continuano a consumare la stessa quantità di energia (100%) e quando continuano ad accendersi/spegnersi danneggiano gli ausiliari di alimentazione (reattori ed accenditori)

Eliminare le lampade esauste consente di evitare danni al corpo illuminante, ripristinare valori medi d'illuminamento più alti, diminuire il numero d'interventi di manutenzione e realizzare un maggiore risparmio energetico ottimizzando la gestione degl'impianti d'illuminazione.

I metodi di test previsti sono tre: **MANUALE AUTOMATICO CICLICO**

Si consiglia, inizialmente, d'utilizzare il metodo di test "manuale" e solo in seguito all'acquisizione d'un minimo d'esperienza, si potrà accedere anche al test "automatico", che permette ad un singolo operatore d'attivare il test e andare a controllare, in campo, il comportamento delle lampade.

Lo spegnimento delle lampade, causato dal test, non è definitivo e le stesse potranno essere utilizzate normalmente fino alla sostituzione programmata; sebbene il test non danneggi le lampade, per evitare stress inutili, si suggerisce di non utilizzare ripetutamente o frequentemente questo programma; per ottenere buoni risultati è sufficiente eseguire il test una volta ogni sei mesi.

4.2. TEST MANUALE

Gli scopi fondamentali di questo test sono due:

Gli scopi fondamentali di questo test sono due:

1- Definire la tensione minima di funzionamento delle lampade collegate a Mach2000, specialmente in caso di linee d'alimentazione molto lunghe e/o lampade di tipo e potenza differenti collegate sulla stessa linea.
2- Identificare le lampade prossime all'esaurimento al fine di sostituirle per migliorare i valori d'illuminamento e/o aumentare il risparmio energetico.

Il test consente la scansione manuale e sequenziale, sia in decremento che in incremento, di tutte le soglie di tensione disponibili su MachRoad.

Il test manuale ha due modalità d'esecuzione:

1 – **TEST "A"**: deve essere utilizzato per la definizione della tensione minima di funzionamento delle lampade ed esegue variazioni di tensione a step di 1,6 V (2,2 V per i modelli speciali di MachRoad ottenibili solo su richiesta);

2 – **TEST "B"**: deve essere utilizzato **esclusivamente** per l'identificazione delle lampade prossime all'esaurimento ed esegue variazioni di tensione a step di 6,4 V (8,8 V per i modelli speciali di MachRoad).

ATTENZIONE: Il test manuale, in particolare il "TEST B", causa una rapida riduzione della tensione erogata alle lampade. Questa procedura, se ripetuta molte volte, potrebbe influenzare il comportamento di alcuni tipi di lampada. Si consiglia pertanto di utilizzare il metodo di test solo all'installazione di MachRoad e una o due volte l'anno e solo per identificare ed eliminare le lampade prossime all'esaurimento.

Durante la scansione delle soglie di tensione, a partire dalla quella nominale, è possibile controllare, sui modelli dotati del modulo opzionale per le misure (visualizzazione delle potenze sul display*) la riduzione progressiva del consumo d'energia, in modo da determinare il miglior compromesso tra il risparmio energetico desiderato ed il valore d'illuminamento residuo che si vuole mantenere.

* Il modulo per le misure è opzionale e va richiesto al momento dell'ordine.

4.3. OPERAZIONI PRELIMINARI

La variazione della tensione d'alimentazione può causare lo spegnimento delle lampade se queste non sono state, in precedenza, adeguatamente riscaldate.

Prima di procedere al test suggeriamo d'attendere alcuni minuti, in relazione al tipo di lampade utilizzate, alla tensione nominale disponibile in rete (220/230 V):

- Fluorescenti 2 minuti
- Vapori di Sodio 5 minuti
- Vapori di Mercurio 7 minuti
- Ioduri metallici 10 minuti

Nel caso la temperatura ambiente fosse inferiore a 5 C°, si consiglia d'aumentare i tempi indicati almeno del 30%.

4.4. SELEZIONE DEL TEST MANUALE

ATTENZIONE: Il menu di test sarà accessibile, dopo l'accensione di MachRoad2000, solo dopo il "check" d'inizializzazione e l'inizio della fase di "start-up" (descrizione al Cap.5). Per ritornare al programma automatico, dal menu di test, premere "ESC".

Per uscire dalla fase di "start-up" premere «ESC" e digitare la password (vedi cap. 3), appare la prima schermata del menu di test.

	-	M	E	N	U		D	I		T	E	S	T	-	

Premere il tasto «ENTER" per visualizzare la schermata successiva che permette la selezione del metodo di test desiderato.

	-	M	E	N	U		D	I		T	E	S	T	-	
M	A	N	-	A	U	T	O	-	C	I	C	L	I	C	O

Mediante la freccia ◄ oppure ►, posizionarsi su "MAN" (la scritta lampeggia) e premere il tasto «ENTER" per selezionare.

La schermata successiva, che appare automaticamente, propone la selezione del tipo di test: "TEST A" oppure TEST B"

Si consiglia di selezionare, almeno per la prima volta, il test "A" oppure di leggere attentamente le istruzioni del test "B" prima d'utilizzarlo.

	-	T	E	S	T		M	A	N	U	A	L	E	-	
T	E	S	T		A		-		T	E	S	T		B	

Sempre mediante le frecce ◄ ► far lampeggiare il "test" desiderato e premere «ENTER" per effettuare la selezione.

NOTE: I gradini di tensione sono di 1,6 V per il test "A" e di 6,4 V per il test "B", ma nelle versioni speciali (a richiesta) i valori sono rispettivamente 2,2 e 8,8 V.

IMPORTANTE: Il test iniziale serve anche a stabilire, con discreta precisione, l'entità del risparmio energetico che si può ottenere.

A questo scopo si deve sempre utilizzare il test "A" con gradini di 1,6 V (2,2 V).

Se i valori d'illuminamento dovessero risultare scadenti a causa del pessimo stato delle lampade, si potrà effettuare un'ulteriore test (test "B") per identificare le lampade non totalmente esauste, ma che sono comunque nella fase di vita "anti – economica", al fine di sostituirle.

NOTA: ***Tanto più bassa sarà la tensione finale raggiunta con il test, tante più lampade si spegneranno per essere, eventualmente, sostituite. Le lampade che si spengono a tensioni basse non devono essere per forza eliminate, quindi è facoltà dell'utilizzatore scegliere il compromesso ideale tra costi e benefici dell'operazione.***

4.4.1. ESECUZIONE DEL TEST MANUALE

TEST "A": dopo avere selezionato "TEST A" premendo il tasto «ENTER", compare la schermata di visualizzazione, con variazione in tempo reale, dei dati relativi al test.

	R	**1**	**8**	**2**		**S**	**1**	**8**	**1**		**T**	**1**	**8**	**3**	
I	**1**	**1**	**5**		**P**	**9**	**9**	**9**	**9**	**9**		**U**	**-**	**0**	**8**

La riga superiore del display, riporta la tensione delle singole fasi RS-T.

La riga inferiore del display riporta, in successione, i seguenti valori:

- I = Corrente concatenata trifase (*Ampere);
- P = Potenza attiva trifase assorbita dal carico (*Watt);
- U = Presa di MachRoad attiva (il sistema dispone di 39 livelli di tensione: -19 corrisponde alla tensione minima e 20 alla tensione massima).

***NOTE: le misure di corrente e potenza attiva sono disponibili solo se installato il modulo per le misure (opzionale) che richiede l'installazione, in fabbrica, dell'hardware necessario.**

ATTENZIONE: nelle versioni speciali di MachRoad, la modalità di test "A" consente d'ottenere valori elevati di tensione (alla presa 20 si raggiungono +12 V rispetto alla tensione d'ingresso), se la tensione di rete fosse di 230 V arriverebbero al carico oltre 240 V e questo potrebbe essere dannoso per la durata di vita delle lampade.
CONTROLLARE SEMPRE SUL DISPLAY LA TENSIONE IN USCITA E NON SUPERARE IL VALORE NOMINALE DI 230 V.

È possibile ora iniziare la fase operativa del test:

la procedura suggerita prevede d'incrementare (usare il tasto▲) la tensione indicata dal display fino a raggiungere un valore compreso tra 220 e 230 V., attendere circa 30 secondi e procedere, solo successivamente, al vero e proprio test diminuendo la tensione fino al valore desiderato.

Per ridurre la tensione utilizzare il tasto ▼. Le tensioni sulle singole fasi sono sempre visibili sul display

Per incrementare la tensione utilizzare il tasto▲ (non superare mai 230 V).

TEST "B":

se si è selezionato il test "B", è necessario attendere fino a quando il sistema ha raggiunto automaticamente la tensione nominale (circa 230 V); nel tempo di attesa compare la seguente schermata:

	-	**T**	**E**	**S**	**T**		**M**	**A**	**N**	**U**	**A**	**L**	**E**	**-**	
	R	**2**	**2**	**8**		**S**	**2**	**2**	**9**		**T**	**2**	**3**	**0**	

Quando tutte le tre fasi avranno raggiunto le tensione nominale (circa 230 V), comparirà la seguente schermata (uguale a quella del test "A"):

	R	**1**	**8**	**2**		**S**	**1**	**8**	**1**		**T**	**1**	**8**	**3**	
I	**1**	**1**	**5**		**P**	**9**	**9**	**9**	**9**	**9**		**U**	**-**	**0**	**8**

A questo punto si potrà iniziare la fase operativa del test, che parte già dalla tensione di 230 V, utilizzando il tasto▼ per diminuire la tensione.

ATTENZIONE: all'inizio del test non premere mai il tasto ▲ perché nella modalità "B" i gradini di tensione sono di 6,4 V (8,8 V per le versioni speciali di MachRoad) e si possono raggiungere immediatamente tensioni superiori a 230 V. Per replicare il test, si suggerisce di ripetere la procedura dall'inizio (MachRoad ricerca automaticamente la tensione nominale di 230 V escludendo così possibili errori).

CONTROLLARE SEMPRE SUL DISPLAY LA TENSIONE IN USCITA E NON SUPERARE IL VALORE NOMINALE DI 230 V.

ATTENZIONE: l'uso dei tasti ▲ e ▼ durante i test deve essere controllato e non abusato. Tra una commutazione e l'altra attendere almeno 2 secondi. Ad ognuna delle pressioni di ▲ o ▼ corrisponde una variazione di tensione sul carico e una variazione di stato dell'apparecchiatura. Sollecitazioni eccessive, a lungo andare, oltre che risultare inutili, possono stressare le lampade e alcuni componenti di MachRoad.

4.5. TEST AUTOMATICO

Il test automatico si differenzia da quello manuale per la possibilità di stabilire, e raggiungere automaticamente, la tensione desiderata per il test da eseguire. La tensione minima (V.MIN), del test, può essere impostata nel range 160÷230 V.

4.5.1. SELEZIONE ED ESECUZIONE DEL TEST AUTOMATICO

Per selezionare questo test, ripetere le procedure del Cap. 4.4.1, con i tasti◄ ► spostare il cursore su "AUTO" e premere ENTER per selezionare il metodo di test automatico; comparirà la schermata successiva. Scegliere il valore di tensione desiderato con ▲ ▼ e confermare con «ENTER".

T	**E**	**N**	**S**		**M**	**I**	**N**	**I**	**M**	**A**	**=**	**1**	**8**	**0**	**V**

Per iniziare il test automatico è necessario premere nuovamente il tasto «ENTER".
MachRoad selezionerà automaticamente le varie soglie di tensione a gradini di 1,6 V (2,2 V) ad intervalli di circa 2 secondi, fino a raggiungere la tensione indicata e arrestandosi, poi, in attesa d'ulteriori comandi permettendo, nel frattempo, all'operatore di recarsi in campo a controllare il comportamento delle lampade.
Il Test si ferma non appena tutte le tre fasi hanno raggiunto il valore programmato.
Per effettuare un altro test, programmando una tensione diversa, è necessario ripetere dall'inizio tutta la procedura.

NOTE: sebbene il test possa essere attuato partendo da qualunque valore di tensione è preferibile, in precedenza, portare MachRoad alla tensione di 230 V.

Procedura consigliata: utilizzare il test manuale "A" o "B" (vedi capitoli precedenti) per raggiungere la tensione di 230 V (controllare il display nel

caso del test "A") e solo a questo punto iniziare il test automatico, ripetendo tutta la procedura per l'inserimento della tensione minima desiderata e l'avvio del test.

4.6. TEST CICLICO

Questa modalità di test non è disponibile per gli utenti ed è esclusivamente riservata ai collaudi di fabbrica.

5. FUNZIONE DI START-UP

La funzione di start-up è essenziale per una corretta accensione e riscaldamento delle lampade; nel suo complesso, è costituita da due fasi distinte:

1) Start-up **2) Riscaldamento**

La fase di Start-up è il ciclo di accensione e spunto delle lampade ed è generalmente una procedura critica; la fase di Riscaldamento è, invece, il ciclo richiesto dalle lampade per raggiungere la massima efficienza luminosa.

Solo dopo l'esecuzione dei due cicli, la tensione di lavoro delle lampade potrà essere ridotta, in funzione del programma automatico impostato dall'utente.

Le due fasi hanno, ciascuna, due parametri da programmare: Tensione (in Volt) e Tempo (in minuti).

5.1. PROGRAMMAZIONE DELLA FUNZIONE DI START-UP

Dal menu principale, con i tasti ◄ ►, individuare la schermata sottostante.

				S	**T**	**A**	**R**	**T**	**-**	**U**	**P**				

Premere «ENTER" per evidenziare la schermata successiva e procedere alla programmazione dei parametri.

La schermata si presenta automaticamente con il lampeggio del primo parametro (**TSTA** - **T**empo di **STA**rt Up) ed in sequenza degl'altri, una volta che quello precedente è stato confermato o modificato.

T	**S**	**T**	**A**	**=**	**0**	**1**		**V**	**S**	**T**	**A**	**=**	**2**	**1**	**0**
T	**R**	**S**	**C**	**=**	**0**	**5**		**V**	**R**	**S**	**C**	**=**	**2**	**2**	**0**

Il programma inserito prevede dei valori di default per ogni parametro:

Tempo di start-up (**TSTA**) = 1 minuto

Tensione di start-up (**VSTA**) = 210V

Tempo di riscaldamento (**TRSC**) = 5minuti

Tensione di riscaldam. (**VRSC**) = 220 V.

Per lasciare immutati i parametri di default: premere ESC oppure premere 4 volte "ENTER" (ogni volta che lampeggia il parametro che non si vuole modificare).

I valori programmabili (definizione minima di 1 volt e 1 minuto) per ogni parametro sono i seguenti:

TSTA = 1÷3 minuti

VSTA = 200÷230 V

TRSC = 1÷99 minuti

VRSC = 200÷230

Per modificare uno o più parametri di default:

il parametro che lampeggia può essere aumentato o diminuito con i tasti ▲ ▼, raggiunto il valore desiderato, deve essere confermato premendo ENTER; premuto ENTER si ottiene il passaggio automatico alla programmazione del parametro successivo e così via fino all'ultimo (**VRSC**).

T	**S**	**T**	**A**	**=**	**0**	**1**		**V**	**S**	**T**	**A**	**=**	**2**	**1**	**0**
T	**R**	**S**	**C**	**=**	**0**	**5**		**V**	**R**	**S**	**C**	**=**	**2**	**2**	**0**

Dopo la conferma/modifica dell'ultimo parametro (VRSC), premendo il tasto ENTER si ritorna alla schermata iniziale di start-up.

				S	**T**	**A**	**R**	**T**	**-**	**U**	**P**				

ATTENZIONE: MachRoad non esegue la fase di start-up quando si passa dalla modalità di test al programma automatico, ma solo ogni volta che si accende l'apparecchiatura o la stessa riceve un consenso esterno per attivare il carico fornendo energia.

Quindi, con il tasto ►, passare alla schermata successiva di CONFIGURAZIONE al fine d'impostare i parametri funzionali di base dei programmi automatici.

6. CONFIGURAZIONE

I parametri di "configurazione" sono la base operativa di tutti i programmi automatici di MachRoad e ne condizionano, sempre e comunque, la gestione.
Questi "parametri" fondamentali sono tre:

1- **TCUP** = velocità d'aumento della tensione fino al valore desiderato;
2- **TCDW** = velocità di diminuzione della tensione fino al valore desiderato;
3- **%STAB** = precisione nella stabilizzazione della tensione.

La scelta dei valori da programmare è strettamente correlata al tipo di lampade che si vogliono gestire ed alla reattività che si vuole dare a MachRoad:

- tempi bassi di TCUP e TCDW determinano alta reattività e velocità di raggiungimento dei valori di tensione desiderati, ma anche maggiori stress per le lampade e per MachRoad;
- il valore migliore di stabilizzazione (±0,5%) consente un'ottimale gestione e protezione di lampade particolarmente delicate ma costringe MachRoad ad un numero d'operazioni molto elevato (soprattutto nel caso in cui la reti d'alimentazione sia molto instabile) che potrebbero ridurre la vita media di alcuni componenti.

ATTENZIONE: Si consiglia, almeno inizialmente, d'utilizzare i parametri di configurazione di "default" impostati in fabbrica; verificare in seguito, l'eventuale necessità di modificare uno o più di questi parametri.

6.1. PROGRAMMAZIONE DEI PARAMETRI DI CONFIGURAZIONE

I parametri di default, programmati in fabbrica, sono i seguenti:

TCUP = 10 secondi **TCDW** = 10 secondi **%STAB** = 1,5%

Se si desidera modificare uno o più parametri: con il tasto ◄ oppure ► selezionare la schermata sottostante.

	C	**O**	**N**	**F**	**I**	**G**	**U**	**R**	**A**	**Z**	**I**	**O**	**N**	**E**	

Premere "ENTER" per accedere alla schermata di modifica dei parametri:

T	**C**	**U**	**P**	**=**	**1**	**0**		**T**	**C**	**D**	**W**	**=**	**0**	**6**	
			S	**T**	**A**	**B**	**=**	**1**	**,**	**5**	**%**				

Lampeggia "TCUP": per confermare premere "ENTER", per modificare utilizzare i tasti ▲ ▼ fino al valore desiderato: range = 2÷10 secondi = 48÷10 V al minuto (66÷13 V). Confermare il nuovo valore premendo "ENTER".

Lampeggia, ora, il parametro successivo "TCDW": per confermare premere "ENTER", per modificare utilizzare i tasti ▲ ▼ fino al valore desiderato: range = 5÷30 secondi = 19÷3 V al minuto (26÷4,5 V).

Confermare il nuovo valore premendo "ENTER".

Lampeggia, ora, l'ultimo parametro "%STAB": per confermare premere "ENTER", per modificare utilizzare i tasti ▲ ▼ fino al valore desiderato che può essere scelto tra i seguenti: 0,5% 1,0% 1,5% 2,0%

Dopo avere scelto il valore desiderato, premere "ENTER".

ATTENZIONE: il valore di stabilizzazione più preciso (±0,5%) provoca un aumento notevole del numero di commutazioni delle schede di potenza e deve essere usato solo con lampade che lo richiedano.

Questa opzione deve essere utilizzata solo nel caso in cui si sia accertata, prima della installazione di MachRoad, una elevata mortalità di lampade dovuta a una scarsa stabilità di tensione o alla particolare delicatezza delle stesse.

La schermata successiva, compare automaticamente:

I	**N**	**S**	**E**	**R**	**I**	**R**	**E**		**P**	**O**	**T**	**E**	**N**	**Z**	**A**
				S	**I**				**N**	**O**					

Lampeggia "NO", premere "ENTER" per finire la programmazione di "configurazione".
E' obbligatorio selezionare "NO", in quanto l'opzione "SI" è protetta da un codice PUK.

7. PROGRAMMI AUTOMATICI

I programmi automatici, che sul Mach2000 sono quattro, si riducono nella configurazione MachRoad a tre per esigenze specifiche e possono essere suddivisi in tre famiglie principali:

1 – TENSIONE STABILIZZATA (VSTAB)

2 – LUMINOSITA' COSTANTE (LUMIN)

3 – GALLERIA

I programmi a "luminosità costante" seppur operativi non trovano utilizzo nelle applicazioni di MachRoad.

7.1. MODALITA' DI ESECUZIONE DEI PROGRAMMI

Le modalità d'esecuzione dei programmi a tensione o luminosità sono due:

COSTANTE: un valore di tensione o un solo valore d'illuminamento possono essere programmati per il funzionamento dell'impianto;

FASCE ORARIE: NON ATTIVA

7.2. SCELTA DEL PROGRAMMA E DELLA MODALITA'

Per modificare uno o più parametri del programma che si desidera selezionare, passare al Paragrafo 7.3.

Per selezionare e avviare il programma con i parametri di default oppure con quelli appositamente modificati e memorizzati, procedere come segue:

dal menu principale, con i tasti ◄ ►, individuare la schermata sottostante:

			S	**E**	**L**	**E**	**Z**	**I**	**O**	**N**	**A**				
			P	**R**	**O**	**G**	**R**	**A**	**M**	**M**	**A**				

Premendo il tasto "ENTER" si passerà automaticamente alla seguente schermata:

		T	**E**	**N**	**S**	**.**		**S**	**T**	**A**	**B**	**I**	**L**		
L	**U**	**M**	**I**	**N**		**-**		**G**	**A**	**L**	**L**	**E**	**R**	**I**	**A**

Il programma di default che viene evidenziato è: TENS. STABIL.

Per passare agli altri due programmi si dovranno premere i tasti◄ ►, quando lampeggia il programma desiderato premere "ENTER" perconfermare la scelta.

Effettuata la scelta del programma, compare automaticamente la schermata dalla quale è possibile selezionare la modalità operativa

	C	**O**	**S**	**T**	**A**	**N**	**T**	**E**		**F**	**A**	**S**	**C**	**E**	

(**ribadiamo che la modalità FASCE non è attiva sul MachRoad**)

La modalità operativa di default che viene evidenziata è: COSTANTE.

Una volta eseguita questa procedura, apparirà automaticamente la schermata

			S	**E**	**L**	**E**	**Z**	**I**	**O**	**N**	**A**				
			P	**R**	**O**	**G**	**R**	**A**	**M**	**M**	**A**				

ATTENZIONE: Al fine di rendere effettive le impostazioni fatte, sarà necessario digitare il tasto ESC, e veder comparire la seguente schermata:

					A	**T**	**T**	**E**	**S**	**A**					
					M	**I**	**S**	**U**	**R**	**E**		**!**			

Nel cui tempo, la CPU andrà a scrivere i dati in memoria.

7.3. INSERIMENTO O MODIFICA DEI PARAMETRI DI LAVORO

Per eseguire quest'operazione, premere i tasti◄ ► fino a quando compare la seguente schermata:

			M	O	D	I	F	I	C	A					
			P	R	O	G	R	A	M	M	A				

Premere "ENTER" e procedere, come descritto al Par. 7.2, alla scelta del programma e relativa modalità d'esecuzione per modificarne i parametri.

I parametri di lavoro che si possono modificare ed il modo di programmazione sono descritti nei seguenti Capitoli.

ATTENZIONE: da questa schermata, per attivare il programma automatico selezionato in precedenza, basta premere il tasto "ESC".

8. PROGRAMMI A TENSIONE STABILIZZATA

8.1. PROGRAMMA TENSIONE STABILIZZATA: "COSTANTE"

Per inserire i parametri di lavoro di questo programma nella modalità "costante", si devono eseguire i passi descritti al Par. 7.3.

Dopo avere premuto il tasto "ENTER", scompare "MODIFICA PROGRAMMA" e appare la seguente schermata:

		T	E	N	S	.		S	T	A	B	I	L		
L	U	M	I	N											

Il programma di default, che viene evidenziato lampeggiando, è "TENS. STABIL." e per selezionarlo basta premere direttamente "ENTER".

Effettuata la scelta del programma, compare automaticamente la schermata dalla quale è possibile selezionare la modalità operativa:

	C	O	S	T	A	N	T	E	-	F	A	S	C	E	

La modalità operativa di default, che viene evidenziata lampeggiando, è "COSTANTE", e per selezionarla basta premere direttamente "ENTER".

Compare, a questo punto, la schermata sottostante dove lampeggia il valore di tensione di riferimento.

T	E	N	S	.	D	I		R	I	F	=	2	0	0	V
T	E	N	S	.	S	T	A	B	I	L	.	C	O	S	T

Per modificare la tensione utilizzare i tasti▲ ▼ fino a raggiungere il valore desiderato, successivamente digitare ENTER per confermare.

Il programma a tensione stabilizzata costante manterrà sempre la tensione d'uscita con la precisione decisa nel menu di "CONFIGURAZIONE", per tutto il tempo di accensione del MachRoad.

IMPORTANTE: tutti i programmi a tensione stabilizzata, ammettono valori compresi tra 160 e 230 V con risoluzione minima di 1 V.

8.2. PROGRAMMA TENSIONE STABILIZZATA: "FASCE"

QUESTO PROGRAMMA SEPPUR VISUALIZZATO NON E' ATTIVO SUL MACHROAD

8.3 PROGRAMMI A LUMINOSITA' COSTANTE

I programmi a "luminosità costante" seppur operativi non trovano utilizzo nelle applicazioni di MachRoad.

9. OROLOGIO

La regolazione dell'orologio è fondamentale per l'esecuzione dei programmi in fasce orarie ed avviene con le solite modalità:
con i tasti ▲ ▼ cercare la schermata sottostante.

				O	**R**	**O**	**L**	**O**	**G**	**I**	**O**				

Premere "ENTER" per far comparire la schermata successiva.

	O	**R**	**A**			**1**	**2**	**.**	**0**	**4**	**.**	**3**	**3**		
	D	**A**	**T**	**A**		**2**	**5**	**.**	**1**	**2**	**.**	**0**	**0**		

Lampeggia automaticamente l'ora che può essere modificata premendo i tasti ▲ ▼ fino a raggiungere il valore desiderato.
Confermato il valore con il tasto "ENTER", lampeggia automaticamente l'indicazione dei minuti che potrà essere modificata con la stessa modalità precedente.
Tutti i dati relativi alla data potranno essere, in modo sequenziale, programmati allo stesso modo precedentemente descritto.
Quando sarà stato programmato l'anno, compare automaticamente la schermata seguente:

			O	**R**	**A**		**L**	**E**	**G**	**A**	**L**	**E**			
				S	**I**					**N**	**O**				

Con i tasti ◄ ► ci si sposta sull'opzione desiderata e si preme il tasto «ENTER" per confermare.
Se si seleziona "SI" l'orologio provvederà autonomamente ad aggiornare l'ora legale/solare; la selezione "NO" deve essere fatta per le Nazioni dove non è prevista l'ora legale.
Il programma ritorna automaticamente al menu **"OROLOGIO".**

10. PASSWORD

La password serve ad evitare che personale non autorizzato possa uscire dal programma automatico o variare i dati/programmi inseriti in Mach2000.

La password sarà richiesta ogni volta che si preme "ESC" per uscire dal programma automatico.

La password di default è "00000" (cinque volte zero), ma può essere modificata a piacere anche se deve restare composta da un numero di 5 cifre.

ATTENZIONE: decidere il nuovo numero di 5 cifre da inserire (ad esempio 22033) e scriverlo su un foglio prima d'ultimare l'operazione di modifica della password.

Con i tasti ◄ ► s'individua la schermata sottostante.

					C	**A**	**M**	**B**	**I**	**A**					
				P	**A**	**S**	**S**	**W**	**O**	**R**	**D**				

Premere «ENTER” per far comparire la schermata successiva.

	N	**U**	**O**	**V**	**A**		**P**	**A**	**S**	**S**	**W**	**O**	**R**	**D**	
		-	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**-**		

Il cursore si posizionerà sul numero "5" facendolo lampeggiare, premere i tasti ◄ ► per spostare il lampeggio sul numero desiderato e confermarlo con «ENTER”.

Ripetere l’operazione per le 5 volte necessarie ad inserire i 5 numeri della nuova password.

Dopo avere digitato il 5° numero ed averlo confermato con «ENTER”, appare la seguente schermata:

	N	**U**	**O**	**V**	**A**		**P**	**A**	**S**	**S**	**W**	**O**	**R**	**D**	
					2	**2**	**0**	**3**	**3**						

Dopo 2 secondi, ritorna automaticamente la schermata:

					C	**A**	**M**	**B**	**I**	**A**					
				P	**A**	**S**	**S**	**W**	**O**	**R**	**D**				

<u>ATTENZIONE: prima di memorizzare la nuova password premendo il tasto “ENTER” dopo la quinta cifra, ricordarsi di annotarla su un foglio. Una volta che la nuova password sarà scomparsa dal display non sarà più possibile visualizzarla.</u>

Premere «ESC” per abbandonare il menu.

Conservare l'annotazione con la nuova password in luogo sicuro e inequivocabile.

10.1. PASSWORD: PROCEDURE DI EMERGENZA

La password “attiva” deve essere conservata in un archivio del Cliente.

Se, per varie ragioni, la password fosse smarrita o dimenticata, sarà necessario attivare una procedura d’emergenza.

La procedura d’emergenza permette lo sblocco dell’apparecchiatura e può essere fatto solo dai Tecnici della STILA ENERGY S.p.A.

Il blocco impedisce la modifica dei dati di programma quindi, nel caso vi fossero problemi, ripristinare il funzionamento dell’impianto mettendo MachRoad in by-pass e rivolgersi a STILA ENERGY S.p.A. allo 02/40918310

<u>L’intervento di sblocco dell’apparecchiatura non è mai coperto dalla garanzia ed è sempre a pagamento.</u>

11. VISUALIZZAZIONE MISURE ELETTRICHE

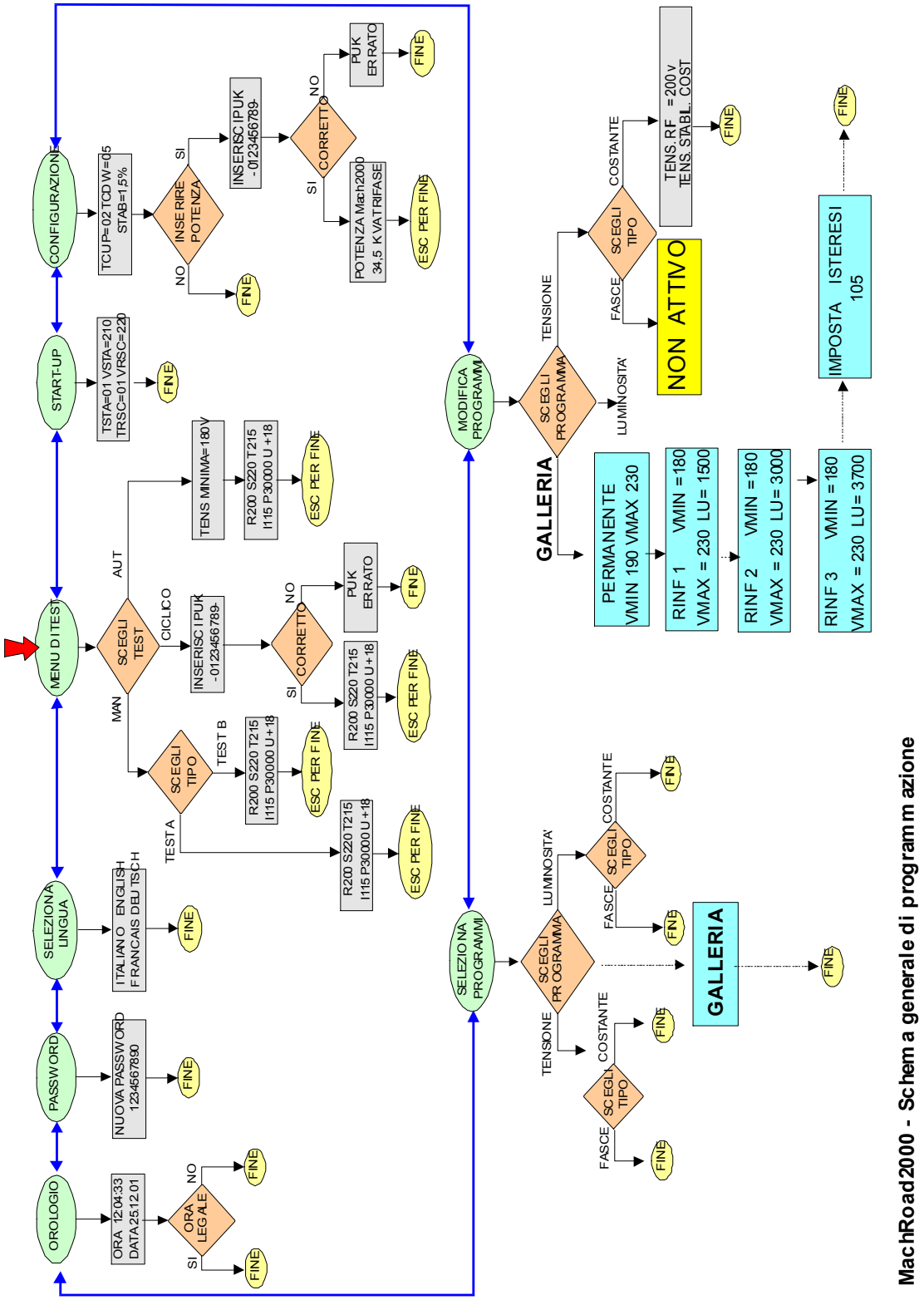
L'apparecchiature MachRoad offrono, di serie, la visualizzazione delle tensioni d'ingresso e uscita.

Le altre misure elettriche, che richiedono uno specifico hardware, sono disponibili come opzione e devono essere richieste in fase d'ordine dell'apparecchiatura.

Le tensioni sono sempre visualizzate, mentre le altre misure elettriche (corrente concatenata, potenza attiva e cosϕ) possono essere richiamate solo durante il funzionamento automatico di MachRoad.

La visualizzazione delle schermate con le misure elettriche è sequenziale e avviene con la semplice pressione dei tasti ▲ e ▼.

Nella pagina successiva è riportato lo schema generale della programmazione del MachRoad.



MachRoad2000 - Schema generale di programmazione

12. ALLARMI

Il sistema visualizza gli allarmi sia sul display che mediante i LED rosso e giallo posti sul pannello frontale, alcune condizioni di allarme che possono, in alcuni casi, provocare la disattivazione e/o l'intervento del by-pass automatico del Mach2000.

12.1. ALLARME TEMPERATURA

L'allarme temperatura viene generato quando uno o più sensori termici, posizionati all'interno di ogni trasformatore (uno per fase), rilevano una temperatura superiore al valore prestabilito (120 C°).

Le cause possono imputarsi a:

- Il MachRoad è in sovraccarico (una o più delle fasi supera i dati di targa in ampère previsti).
- La ventola (o le ventole), comandate da sensore termico a 35 °C, sono guaste.
- I filtri delle cuffie d'aspirazione delle ventole sono intasate dalla polvere

Il controller elettronico, rilevata la condizione anomala, attiva il "by-pass automatico di potenza", **senza eseguire alcun tentativo di ripristino**.La condizione di allarme viene evidenziata mediante un messaggio sul display e facendo lampeggiare il LED rosso sul pannello frontale.

Il reset del by-pass automatico può essere effettuato solo dopo aver eliminato le cause che determinavano l'allarme.
E' pertanto necessario posizionare il sezionatore nella posizione di zero, aprire la porta, riarmare l'interruttore magnetotermico MT1, chiudere la porta e posizionare il sezionatore nella posizione di Normal Operation.

Nel caso l'allarme relé si dovesse ripetere, lasciare definitivamente l'apparecchiatura in by-pass e contattare il Centro Assistenza più vicino oppure direttamente l'Assistenza Tecnica di STILA ENERGY S.p.A. allo 02/40918310

12.2. ALLARME RELE'

MachRoad dispone di un sistema elettronico di controllo, in tempo reale, che presiede alla verifica delle commutazioni fatte dalle schede di potenza.

Lo scopo di questo controllo, fatto su ogni relé, è la segnalazione di un guasto o di un superamento del time-out previsto per ogni operazione di commutazione in potenza.

Durante le commutazioni l'elettronica del sistema esercita un controllo continuo sulle tre fasi quindi, se viene rilevato un problema, attiva la procedura di allarme.

L'allarme rilevato viene visualizzato sul display con il messaggio che indica quale fase ha fallito la commutazione, come da esempio seguente:

	R	**E**	**L**	**E**		**C**	**L**	**O**	**S**	**E**		**F.**	**1**		
				V	**=**	**2**	**3**	**0**		**L**	**=**	**4**	**9**	**2**	**5**

La schermata indica che un relè della scheda di commutazione relativa alla fase L1 (identificata con **F.1**) non si è aperto.
Se il problema si fosse riscontrato sulla scheda relativa alla fase L2 avremmo avuto la segnalazione di **F.2**, mentre avremmo avuto **F.3** se il problema fosse stato sulla fase L3.

L'allarme provoca l'intervento del primo tentativo di **ripristino** e si manifesta con un messaggio sul display che indica:

A	**L**	**L**	**A**	**R**	**M**	**E**		**C**	**O**	**M**	**M**	**U**	**T**	**A**	**Z**
A	**T**	**T**	**E**	**N**	**D**	**I**		**R**	**I**	**P**	**R**	**I**	**S**	**T.**	

La schermata successiva al primo tentativo di ripristino indica:

				S	**T**	**A**	**R**	**T**	**-**	**U**	**P**				
R	**2**	**2**	**0**			**S**	**2**	**2**	**0**			**T**	**2**	**2**	**0**

e conferma che il MachRoad sta eseguendo una nuova procedura di accensione, ultimata la fase di Start-up, il MachRoad esegue il tempo di riscaldamento visualizzato a display dal messaggio:

		R	**I**	**S**	**C**	**A**	**L**	**D**	**A**	**M**	**E**	**N**	**T**	**O**	
R	**2**	**2**	**0**			**S**	**2**	**2**	**0**			**T**	**2**	**2**	**0**

Se l'allarme viene superato, la schermata successiva visualizza il programma operativo come da schermata:

				G	**A**	**L**	**L**	**E**	**R**	**I**	**A**				
				V	**=**	**2**	**3**	**0**		**L**	**=**	**2**	**5**	**5**	**0**

Il MachRoad esegue due tentativi di ripristino, al riscontro di un terzo allarme viene attivata la procedura di **by-pass automatico**.

Per tentare il ripristino del normale funzionamento del MachRoad (l'allarme potrebbe essere stato indotto da micro-interruzioni della rete di alimentazione), portare il sezionatore bloccaporta sulla posizione di Zero, aprire la porta e verificare visivamente che tutti i componenti non presentino segni di danneggiamento (se sono evidenti i segni di danneggiamento non tentare il tentativo di ripristino), riarmare il magnetotermico quadripolare MT1, chiudere la porta e portare il sezionatore nella posizione di Normal operation.

Nel caso l'allarme relé si dovesse ripetere, lasciare definitivamente l'apparecchiatura in by-pass e contattare il Centro Assistenza più vicino oppure direttamente l'Assistenza Tecnica di STILA ENERGY S.p.A. allo 02/40918310

12.3. ALLARME FUSIBILE

Viene generato in seguito al verificarsi delle seguenti condizioni:

- Mancanza di una fase in ingresso al Machroad per un tempo > 2 secondi
- Rottura di uno dei tre relè RL1, RL2 ed RL3
- Intervento del magnetotermico tripolare della sezione commutazione

Qualora il MachRoad riscontri l'allarme fusibile il messaggio visualizzato a display indica:

A	**L**	**L**	**A**	**R**	**M**	**E**		**F**	**U**	**S**	**I**	**B**	**I**	**L**	**E**
A	**T**	**T**	**E**	**N**	**D**	**I**		**R**	**I**	**P**	**R**	**I**	**S**	**T.**	

L'allarme provoca l'intervento del primo tentativo di **ripristino**, evidentemente tale tentativo di ripristino andrà a buon fine **esclusivamente** se si è verificata una temporanea mancanza di una fase in ingresso dato che per le altre due cause non è possibile superare l'allarme (anche se vengono eseguiti i due tentativi di ripristino), e pertanto viene attivata la procedura di by-pass automatico.
Le schermate successive alla rilevazione dell'allarme fusibile, sono le medesime descritte per l'allarme relè, pertanto avremo la fase di Start-up, di riscaldamento e del programma operativo.

Per tentare il ripristino del normale funzionamento del MachRoad, portare il sezionatore bloccaporta sulla posizione di Zero, aprire la porta e verificare che i relè RL1, RL2, RL3 siano integri e che l'interruttore magnetotermico MT2 sia nella posizione di ON (se sulla posizione di OFF effettuare il riarmo), riarmare il magnetotermico quadripolare MT1, chiudere la porta e portare il sezionatore nella posizione di Normal operation.

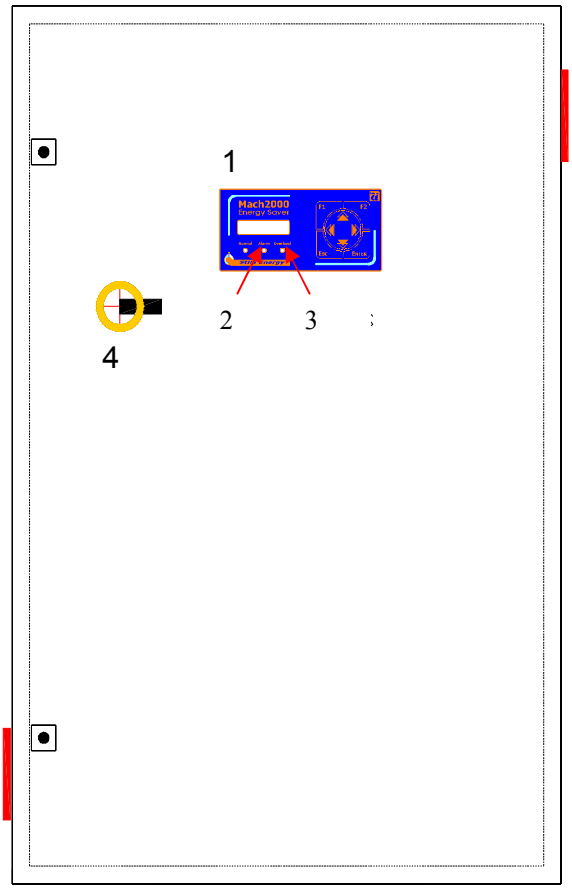
Nel caso l'allarme relé si dovesse ripetere, lasciare definitivamente l'apparecchiatura in by-pass e contattare il Centro Assistenza più vicino oppure direttamente l'Assistenza Tecnica di STILA ENERGY S.p.A. allo 02/40918310

12.4. AUTODIAGNOSI INTERNE

Il sistema effettua, all'accensione, una serie di test interni sulla funzionalità di alcuni componenti e sulla correttezza dei parametri memorizzati.
In caso di guasto viene immediatamente azionato il by-pass automatico.

13. BY - PASS AUTOMATICO

- 1-pannello dell'elettronica;
- 2-led verde: funzionamento normale;
- 3-led rosso: by-pass;
- 4-sezionatore generale (bloccaporta).



13.1. BY-PASS AUTOMATICO E ALLARMI

Il "sistema" reagisce a tutte le condizioni di allarme che si possono verificare durante il funzionamento del MachRoad, in particolare:

- Allarme temperatura
- Allarme relè
- Allarme fusibile

In caso di allarme, e dopo che i tentativi di ripristino non sono andati a buon fine (ricordiamo che per l'allarme temperatura non è previsto nessun tentativo di ripristino), viene attivata la procedura di by-pass automatico:

sul display dell'elettronica compare un messaggio di avviso e si accende il led rosso sul pannello comandi.

La procedura di by-pass automatico determina, mediante l'utilizzo di apposita bobina di sgancio, l'intervento dell'interruttore magnetotermico principale MT1.

ATTENZIONE: L'INTERVENTO DEL BY-PASS AUTOMATICO NON PREGIUDICA L'ATTIVAZIONE/DISATTIVAZIONE DEI CIRCUITI DI RINFORZO CHE SARANNO SEMPRE INSERITI/DISINSERITI SULLA BASE DEL VALORE DI LUMINANZA

14. MANUTENZIONE ORDINARIA

ATTENZIONE: ESSA VA ESEGUITA AD APPARECCHIATURA SPENTA QUINDI CON IL SEZIONATORE PRINCIPALE NELLA POSIZIONE DI ZERO

La manutenzione ordinaria richiesta dai sistemi MachRoad è costituita da poche e semplici operazioni da effettuare, periodicamente, da parte di Personale Tecnico con la preparazione professionale richiesta per gli impianti elettrici.

La periodicità degli interventi varia in funzione del modello di macchina e del luogo di installazione.

Temperatura, polveri, vibrazioni influiscono negativamente, rendendo necessario revisioni più frequenti.

Le cadenze consigliate variano comunque da 6 a 12 mesi (cadenza breveper macchine di grande potenza e/o luoghi polverosi e ad elevata temperatura, cadenza lunga per le macchine di bassa potenza installate in luoghi con buone condizioni climatiche).

Le operazioni da effettuare sono le seguenti:

- ispezione esterna dell'apparecchiatura;
- controllo della funzionalità delle maniglie (se presenti) e/o delle serrature (se presenti) e del selettore blocca porta;
- stato dell'unità elettronica di controllo e verifica dei relativi connettori;
- eliminazione di polvere o particelle accumulate all'interno
- pulizia ed eventuale sostituzione dei filtri delle ventole di areazione;
- verifica del funzionamento della ventola d'areazione;
- verifica e serraggio di tutti i morsetti interni;
- verifica del funzionamento generale, della funzionalità dei comandi e di ora e data impostati;
- controllo dello stato delle schede di potenza e verifica dei relativi connettori;
- verifica e misura della continuità del circuito di protezione (connessione di terra) tra le masse del contenitore e il ripartitore di terra dell'impianto elettrico in cui è installata la macchina;
- controllo dello stato di trasformatori ed autotrasformatori;
- controllo dello stato dei componenti di sicurezza;
- verifica generale dello stato interno con particolare riguardo ad eventuali ossidazioni sui morsetti di potenza.

Le schede elettroniche di MachRoad, sia quelle di potenza sia il "controller", sono protette dalle polveri e altri agenti esterni da una speciale vernice isolante.

La cautela, comunque, suggerisce di "aspirare" le polveri conduttive dalle parti interne all'apparecchiatura che fossero particolarmente esposte, specialmente se installate in luoghi saturi di polveri conduttive, come per esempio:

- Gallerie stradali ed autostradali;
- Parcheggi;
- Stazioni di metropolitane o ferrovie;
- Strade ed autostrade ad alta densità di traffico pesante;
- Industria pesante: fonderie, metal meccanica;Industrie chimiche.

15. SONDA DI LUMINANZA

La sonda SDL20 è stata progettata per la specifica applicazione in gallerie stradali ed autostradali.
La tecnologia si basa sull'impiego di un fotodiodo, e relativo filtro, appositamente studiati per la lettura della luminanza (Cd/m²) entro un angolo solido di 20°secondo la Norma CIE 88/90.
Il trasmettitore della sonda SDL20 è alloggiato in un contenitore con grado di protezione IP 67 che, a sua volta, è inserito in una custodia da esterni IP56 dotata di staffa con snodo per il fissaggio a parete e su palo.
Il segnale 4÷20 mA è trasmesso, tramite cavo schermato di sezione adeguata alla distanza, ad una interfaccia di conversione analogico/digitale collegata, attraverso circuiti opportunamente optoisolati, al MachRoad.

15.1 COLLOCAZIONE DELLA SONDA DI LUMINANZA

La sonda di luminanza deve essere collocata ad una distanza dal portale d'ingresso, pari alla **"distanza d'arresto"** dalla sezione d'ingresso (compatibilmente con i vincoli presenti nel tratto stradale preso in esame).

La distanza d'arresto (che altri non è che la **"Distanza di visibilità per l'arresto"**) è pari allo spazio minimo necessario perché un conducente possa arrestare il veicolo in condizione di sicurezza davanti ad un ostacolo imprevisto.

La distanza d'arresto è strettamente correlata con diversi fattori quali : la tipologia di strada (ad esempio se tratto autostradale o altro), la velocità di percorrenza, la pendenza della strada ecc.; tale distanza dovrà essere calcolata e fornita dallo studio di progettazione che ha realizzato il progetto illuminotecnico della galleria.

L'altezza cui posizionare la sonda dovrebbe essere prossima ai 5 metri affinché non risulti schermato dai veicoli e deve puntare verso il centro della sezione d'ingresso a circa 1,5 metri dal piano stradale.

15.2 CARATTERISTICHE DELLA CUSTODIA DELLA SONDA

Custodia antintemperie in materiale integrato "compound" ed estruso "anticorodal" lavorato con macchine CNC e verniciatura a polveri epossidiche bianco-perla (RAL1013).
Il fissaggio interno del trasmettitore avviene su slitta posizionabile a piacere e l'apertura della custodia mediante lo scorrimento della parte superiore del corpo anche se il tettuccio parasole è montato.

- Accesso totale
- Bulloneria acciaio inox
- Vetro frontale in cristallo temperato
- Staffa per fissaggio a parete/palo
- Tettuccio parasole di serie
- Passaggio cavi Interno
- Guarnizione anti invecchiamento
- Verniciatura in polvere epossidica
- Conforme direttive CE
- Dimensioni: 92 x 83 x 185 mm

15.3 CARATTERISTICHE DEL TRASMETTITORE

Tensione di alimentazione	10 ÷ 40 V dc
Corrente assorbita	10 mA
Segnale d'uscita	4÷20 mA
Sensore	Fotodiodo
Campo Spettrale	Curva V (λ)
Campo di rilevazione	0,2 ÷ 5000 Cd/m²
Sensibilità	0,5 ÷ 50 mV/ (Cd/m²)
Angolo di rilevazione	20° secondo CIE 88/90
Temperatura d'esercizio	-20 ÷ + 60 °C
Grado di protezione	IP 67

16. BY-PASS LOGICO (OPZIONE)

Questa opzione, disponibile su richiesta, permette al MachRoad di passare dal programma "Galleria" al programma Tensione Stabilizzata, preventivamente impostato a 220 V precedentemente (si veda per ulteriori riferimenti il paragrafo 8.1 di questo manuale).
Il passaggio alla detta modalità (by-pass logico) avviene attraverso la chiusura di un contatto pulito normalmente aperto (senza potenziale = zero Volt).
Quando il contatto viene riportato in posizione "aperto", il MachRoad torna ad operare secondo le impostazioni iniziali.
Il contatto, disponibile nella morsettiera del MachRoad è appunto denominato "By-pass logico".
Questa opzione è molto utile quando, in determinate situazioni come potrebbero essere situazioni di emergenza, esiste l'esigenza di forzare il passaggio da una situazione con tensione ridotta e quindi di luminosità regolata ad una situazione temporanea di tensione massima e quindi di massima luminosità. Essa permette inoltre l'accensione in automatico anche dei circuiti di rinforzo, qualora in quel momento fossero spenti per il basso valore di luminanza rilevato dalla sonda.

Il by-pass logico può essere attivato automaticamente attraverso comandi dedicati e/o sistemi BUS oppure anche manualmente dall'utente in presenza di:

- inserimento di UPS o di un generatore
- allarme incendio
- interventi di urgenza

In ognuno dei casi appena accennati, indipendentemente dal tipo, esiste già un contatto pulito o è possibile collegarne uno con l'ausilio di un relè.

INDICE DEL MANUALE

Numerazione	Argomento	Pagina
1	Descrizione generale del MachRoad2000	3 - 4
1.1	Portella frontale	4
2	Comandi principali	5
2.1	Sezionatore bloccaporta/By-pass di potenza	5
2.2	Pannello del controller e funzione dei tasti	5
3	Prima accensione	6
4	Funzione del menu di test	6
4.1	Scopi e principi di funzionamento	6 - 7
4.2	Test manuale	7 - 8
4.3	Operazioni preliminari	8
4.4	Selezione del test manuale	8 - 9
4.4.1	Esecuzione del test manuale	10 - 11
4.5.	Test automatico	11
4.5.1	Selezione ed esecuzione del test automatico	11
4.6	Test ciclico	12
5	Funzione di start-up	12
5.1	Programmazione della funzione di start-up	12 - 13
6	Configurazione	13
6.1	Programmazione dei parametri di configurazione	13 - 14
7	Programmi automatici	14
7.1	Modalità di esecuzione dei programmi automatici	15
7.2	Scelta del programma e della modalità	15
7.3	Inserimento o modifica dei parametri di lavoro	16
8	Programmi a tensione stabilizzata	16
8.1	Programma tensione stabilizzata costante	16
8.2	Programma tensione stabilizzata fasce orarie	16
8.3	Programmi a luminosità costante	17
9.	Orologio	17
10	Password	17 - 18
10.1	Password: procedure d'emergenza	18
11	Visualizzazione misure elettriche	19
GRAFICO	Diagramma di flusso del software	20
12	Allarmi	21
12.1	Allarme temperatura	21
12.2	Allarme relè	21 - 22
12.3	Allarme fusibile	23
12.4	Autodiagnosi interne	23
13.	By-pass automatico	24
13.1	By-pass automatico e allarmi	24
14	Manutenzione ordinaria	25
15.	Sonda di Luminanza	26
15.1	Collocazione della sonda di Luminanza	26
15.2	Caratteristiche della sonda di Luminanza	26
15.3	Caratteristiche del trasmettitore	26
16	By-pass logico	27
INDICE	Indice del Manuale	28